

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобразования РФ (код проекта АВЦП 2.1.1/1535 «Развитие научного потенциала высшей школы») и Федерального агентства по образованию РФ (ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 гг (проект № НК-43П(4)).

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Горобец А.Ю., Галяс А.Г., Вишиков С.А.
Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Жидкие кристаллы широко используются в технике благодаря уникальной способности ориентироваться при малых воздействиях механических или электромагнитных полей. Именно это дало возможность технологам разработать метод получения высокомолекулярных полимерных волокон, сочетающих высокую разрывную прочность, термостойкость и легкость. Большой интерес представляют поиски условий реализации ЖК-состояния для растворов производных целлюлозы, поскольку запасы сырья для воспроизводства целлюлозы практически неограниченны.

Настоящая работа направлена на изучение фазовых переходов и реологических свойств водных растворов гидроксипропилцеллюлозы (ГЭЦ) в магнитном поле и в его отсутствие.

Использовали ГЭЦ марки «Tylose H G4» с молекулярной массой 4.6×10^5 и степенью замещения 2. Растворы ГЭЦ готовили при комнатной температуре в течение 30 суток. Фазовое состояние и фазовые переходы в растворах изучали методами точек помутнения, поляризационной микроскопии и с помощью поляризационной фотоэлектрической установки. Реологические свойства растворов изучали с помощью капиллярного вискозиметра и реометра «RHEOTEST». Измерения проводили как в магнитном поле с напряженностью 3.7 кЭ, так и вне поля.

Построена фазовая диаграмма системы ГЭЦ – вода, определены концентрационно – температурные области существования изотропных и анизотропных растворов. Обнаружен эффект увеличения вязкости растворов ГЭЦ в магнитном поле. При этом растворы ГЭЦ являются «системами с памятью»: повышенная вязкость сохраняется в течение многих часов после прекращения воздействия поля. Проанализировано влияние концентрации полимера и времени воздействия поля на обнаруженный эффект.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобразования РФ (код проекта АВЦП 2.1.1/1535 «Развитие научного потенциала высшей школы») и Федерального агентства по образованию РФ (ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 гг (проект № НК-43П(4)).

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ПЛАСТИФИКАТОРА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ДИАЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Гранитова О.В.⁽¹⁾, Шерстобитова Н.Ю.⁽¹⁾, Лирова Б.И.⁽¹⁾,

Лютикова Е.А.⁽¹⁾, Ахметов М.Ф.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский государственный университет,

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾Представительство Intertech Corporation в России

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 46, оф. 307

Широкое использование производных целлюлозы для производства упаковочных материалов для пищевых продуктов и товаров народного потребления повышает требования к их качеству. Эта проблема особенно актуальна для пластифицированных пленочных материалов на основе диацетата целлюлозы (ДАЦ), эксплуатационные свойства которых, их устойчивость к внешним воздействиям и экологическая надежность в значительной степени определяются процессами миграции из них пластификаторов в контактирующие среды.

В связи с этим данная работа посвящена изучению поведения пластифицированных ДАЦ пленок в воде и при воздействии температуры. В качестве пластификаторов использовали триацетин (ТА) и пластификатор марки ЭДОС (смесь диоксановых спиртов и их высококипящих эфиров), предлагаемый в последнее время взамен ТА. ДАЦ пленки формовали из растворов в ацетоне. Поведение пленок в воде оценивали по изменению массы образцов при комнатной температуре во времени и анализу состава жидкой фазы, находящейся в контакте с ними, методами гравиметрии и ИК-спектроскопии. Кинетические кривые сорбции воды непластифицированными ДАЦ пленками имеют экстремум на начальном участке. В течение небольшого промежутка времени достигается максимальное значение степени набухания ($\alpha_{\max}$), затем происходит ее снижение и в дальнейшем устанавливается равновесная величина $\alpha_{\text{равн}}$. Изменение массы пластифицированных ДАЦ пленок в воде обусловлено процессами набухания образцов и экстракцией из них пластификаторов. Разделение вкладов набухания пленок и вымывания пластификаторов, а также оценка структурных изменений в ДАЦ пленках после их набухания в воде методом ИК-Фурье спектроскопии (спек-